

**PERANCANGAN *DIMMER* LAMPU OTOMATIS  
BERDASARKAN PENDETEKSIAN CAHAYA, GERAK,  
MANUSIA, DAN SUARA PADA PENERANGAN  
DALAM RUANGAN**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2019**

Judul	Perancangan <i>Dimmer</i> Lampu Otomatis Berdasarkan Pendeteksian Cahaya, Gerak, Manusia, dan Suara pada Penerangan dalam Ruangan	Ade Al Fauzan
Program Studi	Teknik Elektro	1410952023
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Pengguna energi listrik di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 64 juta pelanggan dan didominasi dari sektor rumah tangga sebanyak 92,16%. Pemborosan terbesar di rumah tangga yaitu AC dan lampu dengan konsumsi daya sebesar 45% dan 30%. Penghematan konsumsi energi dapat dilakukan dengan cara mengubah sistem penerangan dari lampu <i>flourescent</i> menjadi LED (<i>Light Emitting Diode</i>) dengan selisih sekitar 44,4%. Penghematan energi semakin besar dengan menerapkan sistem <i>dimmer</i> lampu otomatis yang mampu mengetahui manusia berdasarkan deteksi warna kulit dengan cara konversi citra warna RGB menjadi YCbCr serta mempertimbangkan cahaya, gerak, dan suara di dalam ruangan. Keberadaan manusia di dalam ruangan tersebut akan mempengaruhi intensitas cahaya yang dipancarkan oleh lampu. Variasi intensitas cahaya akan mempengaruhi konsumsi energi lampu yang digunakan. Pada kecerahan 10%, energi yang digunakan sebesar 4,36Wh, kecerahan 50% energi yang digunakan sebesar 6,7Wh, dan kecerahan 100% membutuhkan energi sebesar 10,28Wh. Energi yang terpakai dalam sehari tanpa menggunakan <i>dimmer</i> sebesar 187Watt sedangkan menggunakan <i>dimmer</i> membutuhkan energi sebesar 66,7Watt. Penggunaan <i>dimmer</i> mampu menghemat konsumsi energi hingga 64,30% dari tanpa menggunakan <i>dimmer</i>.</p> <p>Kata Kunci : <i>Dimmer</i>, <i>flourescent</i>, <i>Light Emitting Diode</i>, YCbCr</p>		

Title	Design of Automatic Dimmer Based on Light, Motion, Human and Sound Detection on Indoor Lighting	Ade Al Fauzan
Mayor	Electrical Engineering	1410952023
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p>Electric energy users in Indonesia in 2016 as many as 64 million customers and dominated from the household sector as much as 92.16%. The household wastage namely air conditioning and lighting with power consumption by 45% and 30%. Energy consumption savings can be made by changing the lighting systems of flourescent lamps into LED (Light Emitting Diode) with a margin of about 44.4%. Greater energy savings by implementing automatic headlight dimmer system that is able to know people based on skin color detection by way of conversion of RGB to YCbCr color image as well as considering light, motion, and sound in the room. Human presence in the room will affect the intensity of the light emitted by the lamp. Variations in the intensity of light will affect the energy consumption of lamps used. At 10% brightness, energy used for 4,36Wh, brightness 50% of the energy used by 6,7Wh, and a brightness of 100% takes energy for 10,28Wh. The energy involved in a day without using a dimmer for 187Watt while using dimmers require energy for 66,7Watt. Use dimmers able to save on energy consumption of up to 64.30% from without using a dimmer.</p> <p>Keyword : Dimmer, flourescent, Light Emitting Diode, YCbCr</p>		